

-Provincia di Macerata-



-Comune di Tolentino-



PROGETTO

SITO DI DEPOSITO TEMPORANEO E CERNITA MACERIE DA SISMA **NASTRI E IMPIANTO SELEZIONE**

(ai sensi dell' art. 28 commi 6 e 7 del D.L 189/2016)

DOCUMENTO		Relazione Tecnica e Specifiche		ALLEGATO N. 1
PROPONENTE  Sede Legale e operativa Località Piane di Chienti 62029 Tolentino (MC) Tel 0733.203504 Fax 0733.204014 email: cosmari@cosmari.sinp.net		CODICE PROGETTO 30.28.1.5.3/17		DATA 15/11/2017
				SCALA 1:100
		FILE/S DI RIFERIMENTO	E:\ArchivioLavori\Elenco Lavori\30-Cosmari\30.28-Cernita Rifiuti Terremoto\1-Selezione Sisma Cosmari\5-Studio nastri e cernita\3-Consegna pubblicato	
PROGETTISTA  Ing. Fabio CONTI Via dell' Industria, 279 62014 Corridonia (MC) Tel/Fax 0733/28.37.27 Cell. 329/9770102 e-mail: fabioconti@email.it		TIMBRO PROFESSIONALE		

E' VIETATO L' USO E LA RIPRODUZIONE ANCHE PARZIALE DEL PRESENTE DISEGNO SENZA IL NS. CONSENSO; AI SENSI DELL'ART.2578 C.C. E DELLE LEGGI NORME RELATIVE ALL' DIRITTO D' AUTORE

1	Oggetto della Fornitura.....	2
2	Dati del sito di istallazione.....	3
3	Descrizione sintetica Impianto	3
3.1	N.1 Estrattore-Trasportatore a Nastro in Gomma orizzontale (in "fossa")	4
3.2	N.1 Trasportatore a Nastro in Gomma inclinato (da "fossa" a "cabina") posizione 2.2	5
3.3	N.1 Deferrizzatore – Separatore Elettromagnetico a nastro autopulente.....	6
3.3.1	Specifiche tecniche dell'elettromagnete	6
3.4	N.1 Telaio di supporto a 4 colonne per Deferrizzatore	7
3.5	N.1 Trasportatore a Nastro in Gomma a Strisciamento (per selezione manuale)	8
3.6	N.1 Piattaforma di supporto (per Cabina di selezione) con accesso mediante doppia scala rampa	9
3.7	N.1 Cabina di selezione manuale.....	10
3.7.1	Le pareti della cabina	10
3.7.2	Copertura	10
3.7.3	Canali di scarico.....	10
3.7.4	Impianto di ventilazione.....	10
3.7.5	Serramenti.....	10
3.7.6	Pavimento	11
3.7.7	Illuminazione.....	11
3.7.8	Protezione contro le polveri	11
4	Normative di Riferimento e Certificazioni	12
4.1	Caratteristiche Tecniche di riferimento dei Trasportatori a Nastro.....	13
4.1.1	Struttura.....	13
4.1.2	Testata Motrice:	13
4.1.3	Tamburo di Comando:	13
4.1.4	Gruppo di comando Movimento Tappeto	13
4.1.5	Tamburo di Coda	14
4.1.6	Stazioni per Rulli di andata	14
4.1.7	Rulli di andata	14
4.1.8	Rulli di impatto	14
4.1.9	Stazioni per Rulli di ritorno	15
4.1.10	Rulli di ritorno	15
4.1.11	Rulli verticali Guidanastro.....	15
4.1.12	Spondine di contenimento.....	16
4.1.13	Puliscinastro.....	16
4.1.14	Tappeto in Gomma	16
4.1.15	Cuffia di scarico	16
4.1.16	Passerella	16
4.1.17	Dispositivi di sicurezza	17
4.1.18	Lamiera di strisciamento	17
5	Vendor List	18

1 Oggetto della Fornitura

Fornitura e posa in opera, presso COSMARI SRL (Loc. Piane di Chienti, 62029 Tolentino – MC) di N.1 Impianto di trasporto e selezione macerie.

La Fornitura include:

- Sopralluogo (verbalizzato) per prendere visione delle condizioni ambientali e della situazione attuale;
- Progettazione, in particolare dovrà essere consegnato dal fornitore un disegno di assieme (in formato pdf e dwg) realizzato sulla base del lay-out generale (in formato dwg) che vi sarà fornito dal committente, aggiungendovi le macchine di processo richieste per l'approvazione formale da parte del cliente e della DD.LL. prima della attività operativa.
- Costruzione a regola d'arte;
- Imballo std. e Trasporto f.co destino;
- Conservazione in sicurezza in cantiere;
- Movimentazione in cantiere: muletti, gru e relativi operatori qualificati;
- Oneri per la sicurezza;
- Installazione meccanica;
- Prove a vuoto e Registrazioni;
- Messa in servizio e Collaudo;
- Documentazioni (Certificazione CE 2006/42, Manuale di Installazione Uso e Manutenzione, Lista ricambi, Ricambi consigliati per anni due dal collaudo) in N.3 copie cartacee e N.1 copia su cd-rom, comprensivo di disegno di assieme as built, come costruito.

La fornitura non include:

- Pulizia dell'area di lavoro in preparazione delle attività operative di cantiere;
- Coperture delle fosse;
- Cassette locali - Junction Box (dove far giungere i cablaggi della macchina per Motori e Sensori);
- Cavi e Cablaggi a bordo macchina fino a Cassette-Junction Box;
- Cavi e canaline portacavi fino a JB;
- Quadro elettrico ed installazione elettrica;
- Impianto di illuminazione generale della area;
- Segnalatori luminosi e sonori;
- Sistemi di lubrificazione automatica;
- Ricambi per anni due;
- Ricambi strategici;

Limiti di fornitura meccanici [inclusi]:

- Supporti in acciaio con piastre di base su piano di appoggio in c.a.
- Tramogge di carico (incorporate ai trasportatori a nastro) e scivoli di collegamento tra i vari trasportatori in cascata.
- Tappeti già chiusi ad anello e già montati sul trasportatore (ove possibile)

Limiti di fornitura elettrici (inclusi):

- Cavetti dei motori e dei sensori (non cablati)
- Predisposizione per Messa a Terra
- Impianto elettrico di illuminazione interno della cabina di selezione

Nota:

Eventuali discostamenti dalle presenti specifiche e dai documenti allegati dal fornitore devono in sede di gara essere evidenziati in apposito paragrafo denominato: "Scostamenti da specifiche" e possibilmente devono essere giustificati.

1.1 Dati del sito di installazione

Dati del sito	
Indirizzo:	COSMARI SRL Loc. Piane di Chienti Cap 62029 – Tolentino (MC) – Italia
Altezza sul livello del mare	< 500 m
Ambiente di installazione	In parte al Chiuso – Coperto [Interno di un capannone per ricezione macerie] In parte all'aperto
Temperatura ambiente	-8°C ... +45°C
Umidità ambiente	< 90 %
Atmosfera	Mediamente Aggressiva
Zonazione Atex	No; zona classificata sicura, Non Atex
Neve	Secondo normative vigenti [NTC , Eurocodici]
Vento	Secondo normative vigenti [NTC , Eurocodici]
Sisma	Secondo normative vigenti [NTC , Eurocodici]

2 Descrizione sintetica impianto

L'impianto oggetto delle seguenti specifiche deve consentire il trattamento-selezione di "macerie" (derivanti da crolli per sisma, macerie derivanti da demolizioni) per le quali si intendono materiali inerti vari contenenti: calcestruzzi e pezzi di cemento, materiali legnosi, materiali ferrosi, materiali vetrosi, ed ulteriori altri materiali con pezzatura variabile da 0 mm (polveri) fino a max. 300 mm circa

L'impianto deve rispondere ad una potenzialità giornaliera di 2000 ton/giorno considerando un giorno lavorativo di max 10 ore (suddivise in 2 turni) .

La portata oraria di progetto è dunque di 200 ton/h.

Per le "macerie" si può considerare in base alla bibliografia un peso specifico "medio" compreso tra 1,3 e 1,7 ton/m3 circa

Il fornitore deve comunque dimensionare le macchine nelle condizioni più cautelative (al fine di garantire la max portata volumetrica) anche con eventuali differenze nel peso specifico (essendo i materiali trasportati eterogenei).

La pezzatura max in ingresso è di 270-300 mm da qui l'esigenza di considerare una altezza di strato sopra al tappeto di min. 285 mm (compromesso mediato con l'esigenza di ridurre l'ingombro verticale della sezione corrente a meno di 600 mm).

L'impianto consiste sinteticamente in:

- 2.1) N.1 Estrattore-Trasportatore a Nastro in Gomma ETNG 1400x31000-0° (in fossa-cantina)
- 2.2) N.1 Trasportatore a Nastro in Gomma TNG 1400x25000-16°
- 2.3) N.1 Deferrizzatore – Separatore Elettromagnetico a nastro autopulente
- 2.4) Telaio di supporto a 4 colonne per Deferrizzatore
- 2.5) N.1 Trasportatore a Nastro in Gomma a Strisciamento TNGS 1400x19500-0°
- 2.6) N.1 Piattaforma di supporto (per Cabina di selezione) con accesso mediante doppia scala con rampa a Gradini.
- 2.7) N.1 Cabina di selezione manuale a 10 posizioni

2.1 N.1 Estrattore-Trasportatore a Nastro in Gomma orizzontale (in "fossa")

N.1 Estrattore- Trasportatore a Nastro in Gomma per Estrazione-Trasporto di 200 ton/h di "macerie" inerti.

La macchina ha le seguenti caratteristiche:

- Larghezza del Tappeto in Gomma: 1400 mm
- Interasse tra i tamburi: 32 m circa
- Inclinazione di installazione: 0°

Stazioni di andata: rulli a terna con inclinazione dei rulli laterali di min. 20° (preferibile 25° x migliore centraggio) con rullo centrale a lunghezza maggiorata (L=758 mm) rispetto ai due rulli laterali inclinati (L=388 mm).

Appoggi ogni 4 m circa (altezza indicativa 600 mm con piastre di base su piano cantina previsto a -1200 mm circa dal piano zero; Presenza di cordoli in c.a. sotto porta capannone a -600 mm dal piano zero, da qui l'esigenza di restringere al sezione corrente del trasportatore al minimo ingombro verticale, < 600 mm)

La macchina potrà ricevere da n.1 o al max 2 alimentatori-dosatori (estrattori da relative tramogge) e/o direttamente da pala gommata con benna mossa da operatore.

In questo ultimo caso (il materiale non è dosato) il cliente prevederà una zona di carico dedicata con griglia di sicurezza (a maglia larga) per ridurre l'azione di impatto e sgravare il tappeto in gomma dall'intero carico montante del cumulo scaricato. In termini di potenza assorbita il fornitore deve comunque tenere conto di questo possibile funzionamento del trasportatore come "estrattore". Da qui la richiesta di un gruppo di comando con motore servoventilato per probabile funzionamento sotto inverter in quadro del cliente (così da gestire al meglio la velocità di trasporto del tappeto in funzione della tipologia di carico).

In corrispondenza delle 3 potenziali zone di carico il fornitore deve prevedere rulli di impatto con anelli in gomma ravvicinati ovvero adeguate zone con barre di impatto (lunghezza minimo di 2 metri) la scelta sarà fatta e approvata dalla DD.LL.

La macchina opererà in posizione orizzontale (0°) e deve essere comunque dotata di cavalletti di supporto ad altezza regolabile (+/- 80 mm).

Il sistema di tensione del trasportatore è del tipo a vitoni bilaterali in acciaio inox AISI 304 in coda alla macchina.

L'ambiente dove sarà ubicata la nuova macchina è un'atmosfera mediamente aggressiva per presenza di elevata umidità, polveri e possibile presenza di vapori (es. ammoniac), siamo infatti all'interno di un impianto trattamento RSU e FORSU, di conseguenza il fornitore deve prevedere per le strutture metalliche ed i componenti meccanici ed elettrici i migliori accorgimenti volti alla buona conservazione e lunga durata. Per tutte le strutture metalliche è prevista la zincatura a caldo (spessore minimo 85 microns). Per la struttura portante (fiancate del trasportatore) è prescritto l'utilizzo di profilato UPN.

Il gruppo di comando deve essere formato da: riduttore ad assi ortogonali ad albero lento cavo flangiato Pam + Motore asincrono trifase 220/400 V – 50 Hz, in classe di efficienza IE3 (per potenze di targa sopra 0,75 KW), classe di isolamento F/B, idoneo all'ambiente sopra descritto (min. Protezione IP 55 o sup).

Le barre di impatto devono avere un basso coefficiente di attrito in polietilene ad alta densità molecolare HDPE1000, un cuscinio in gomma con durezza 45 Shore A, fissaggio con bulloni autobloccanti. I rulli di impatto (con anelli in gomma ravvicinati) devono essere minimo D60/108 mm. I rulli folli di andata devono essere minimo D108 mm. I rulli di ritorno devono essere d89/133 con anelli in gomma distanziati. Tutti i rulli devono avere minimo Asse 20 mm con chiave 17 mm, tenute a labirinto e cuscinetti (6204) a lubrificazione permanente. I rulli verticali di guida devono avere diametro minimo 48 mm, lunghezza min. del mantello 100 mm e codolo min. M14

Il tamburo di comando deve essere tornito tronco biconico per autocentratura, rivestito con gomma scolpita romboidale, deve avere l'albero in acciaio alto legato 39NiCrMo3 (o equivalente) sfilabile dal mantello (mediante calettatori con linguetta) e deve essere supportato da supporti apribili dall'alto, tipo SNL (di primaria marca) con cuscinetti orientabili a rulli.

Il tamburo di coda deve essere tornito tronco biconico per autocentratura, deve avere l'albero in acciaio in alto legato 39NiCrMo3 (o equivalente) sfilabile dal mantello (mediante calettatori con linguetta) e deve essere supportato da supporti apribili dall'alto, tipo SNL (di primaria marca) con cuscinetti orientabili a rulli.

Essendo in fossa, particolare attenzione deve rivolgere il fornitore alla agevole sostituzione-manutenzione del tamburo di coda.

Per il tappeto in Gomma, esso deve essere almeno di classe 315 (315 N/mm² secondo ISO 283), a 3 tele, con coperture 3+2 mm (ISO 583), Antiolio (resistente ad acidi e grassi), antistatico (secondo ISO 284), spessore min. circa 8,0 mm (toll. Secondo ISO 14890), peso al metro circa 9,5 kg/m, durezza delle coperture secondo ISO 868.

Potenza di targa installata min: 11,0 kw

Peso Pos. 2.1 (toll. +/-10%) : Kg. 7.540.

2.2 N.1 Trasportatore a Nastro in Gomma inclinato (da "fossa" a "cabina") posizione 2.2

N.1 Trasportatore a Nastro in Gomma per trasporto di 200 ton/h di "macerie" inerti.

La macchina ha le seguenti caratteristiche:

- Larghezza del Tappeto in Gomma: 1400 mm
- Interasse tra i tamburi: 25 m circa
- Inclinazione di installazione: 16°

Stazioni di andata: rulli a terna con inclinazione dei rulli laterali di min 20° (preferibile 25° x migliore centraggio) con rullo centrale a lunghezza maggiorata (L=758 mm) rispetto ai due rulli laterali inclinati (L=388 mm)

Appoggi ogni 5,5 m circa (i primi 2 con piastre di base su piano cantina previsto a -2400 mm circa dal piano zero; i successivi con piastre di base al piano pavimento posto a quota +0 mm circa). Non è consentito l'appoggio del trasportatore, in zona testata di comando sulla struttura di supporto della cabina.

La macchina deve ricevere dal trasportatore di Pos.2.1 e deve alimentare il trasportatore di Pos.2.5.

In corrispondenza della zona di carico il fornitore deve prevedere rulli di impatto con anelli in gomma ravvicinati ovvero adeguate zone con barre di impatto (lunghezza minimo di 2 metri) la scelta sarà fatta ed approvata dalla DD.LL. La macchina opererà in posizione inclinata (max 16°) e deve essere dotata di cavalletti di supporto ad altezza regolabile (+/- 80 mm).

Il sistema di tensione del trasportatore è del tipo a vitoni bilaterali in acciaio inox AISI 304 in coda alla macchina.

L'ambiente dove sarà ubicata la nuova macchina è un atmosfera mediamente aggressiva per presenza di elevata umidità, polveri e possibile presenza di vapori (es. ammoniac), siamo infatti all'interno di un impianto trattamento RSU e FORSU, di conseguenza il fornitore deve prevedere per le strutture metalliche ed i componenti meccanici ed elettrici i migliori accorgimenti volti alla buona conservazione e lunga durata. Per tutte le strutture metalliche è prevista la zincatura a caldo (spessore minimo 85 microns).

Per la struttura portante (fiancate del trasportatore) è prescritto l'utilizzo di profilato UPN.

Non sono richieste passerelle di ispezione lungo il trasportatore inclinato.

Il gruppo di comando deve essere formato da: riduttore ad assi ortogonali ad albero lento cavo flangiato Pam + Motore asincrono trifase 220/400 V – 50 Hz, in classe di efficienza IE3 (per potenze di targa sopra 0,75 KW), classe di isolamento F/B , idoneo all'ambiente sopra descritto (min. Protezione IP 55 o sup.) .

Le barre di impatto devono avere un basso coefficiente di attrito in polietilene ad alta densità molecolare HDPE1000, un cuscino in gomma con durezza 45 Shore A, fissaggio con bulloni autobloccanti. I rulli di impatto (con anelli in gomma ravvicinati) devono essere minimo D60/108 mm. I rulli folli di andata devono essere minimo D108 mm. I rulli di ritorno devono essere d89/133 con anelli in gomma distanziati. Tutti i rulli devono avere minimo Asse 20 mm con chiave 17 mm, tenute a labirinto e cuscinetti (6204) a lubrificazione permanente. I rulli verticali di guida devono avere diametro minimo 48 mm, lunghezza min. del mantello 100 mm e codolo min. M14

Il tamburo di comando deve essere tornito tronco biconico per autocentratura, rivestito con gomma scolpita romboidale, deve avere l'albero in acciaio alto legato 39NiCrMo3 (o equivalente) sfilabile dal mantello (mediante calettatori con linguetta) e deve essere supportato da supporti apribili dall'alto, tipo SNL (di primaria marca) con cuscinetti orientabili a rulli.

Il tamburo di coda deve essere tornito tronco biconico per autocentratura, deve avere l'albero in acciaio in alto legato 39NiCrMo3 (o equivalente) sfilabile dal mantello (mediante calettatori con linguetta) e deve essere supportato da supporti apribili dall'alto, tipo SNL (di primaria marca) con cuscinetti orientabili a rulli.

Essendo in fossa, particolare attenzione deve rivolgere il fornitore alla agevole sostituzione-manutenzione del tamburo di coda.

Per il tappeto in Gomma, esso deve essere almeno di classe 315 (315 N/mm2 secondo ISO 283), a 3 tele, con coperture 3+2 mm (ISO 583), Antiolio (resistente ad acidi e grassi), antistatico (secondo ISO 284) , spessore min. circa 8,0 mm (toll. Secondo ISO 14890), peso al metro circa 9,5 kg/m, durezza delle coperture secondo ISO 868.

Sul nastro lavora un deferrizzatore elettromagnetico con nastro autopulente descritto nel punto 2.3 successivo in senso ortogonale al senso di marcia dell'impianto con lo scopo di favorire la separazione delle componenti ferrose si prescrive l'installazione di terne e spondine di contenimento in acciaio inox AISI 304 per la lunghezza di tutto il deferrizzatore aumentata a valle e monte di 500 mm.

Potenza di targa installata min : 11,0 kw

Peso Pos. 2.2 (toll. +/-10%): Kg. 6.660.

2.3 N.1 Deferrizzatore – Separatore Elettromagnetico a nastro autopulente

N.1 Deferrizzatore – Separatore Elettromagnetico a Nastro autopulente, da installare in posizione overbelt trasversale, per selezione ferrosi, da trasportatore di Pos.2.2.

La macchina ha le seguenti caratteristiche:

- Larghezza del Tappeto in Gomma: 800 mm (min.)
- Interasse tra i tamburi: 2350 mm circa
- Inclinazione di installazione: 0° in senso longitudinale, 16° in senso trasversale

Appoggi: tiranti di sospensione, con regolazione.

La macchina deve estrarre i materiali ferromagnetici dalla vena fluida che gli transita inferiormente (ad una distanza verosimile di 360 mm circa dal piano tappeto inferiore). Questa azione di estrazione viene effettuata da un'azione combinata di una elettromagnete e di un tappeto in gomma listellato mobile che materialmente distacca i ferrosi dalla calamita facendoli convogliare verso un idoneo scivolo di scarico. La macchina deve essere dotata di tiranti di sostegno regolabili (+/- 500 mm) e relativi accessori.

2.3.1 Specifiche tecniche dell'elettromagnete

- Struttura a mantello in ferro a basso tenore di carbonio e ad elevata permeabilità magnetica
- Avvolgimento con nastro a spigoli arrotondati e ad ampia superficie opportunamente studiata per l'ottimale dispersione del calore generato per effetto Joule.
- Esecuzione della bobina a più ciambelle sovrapposte con interposizione fra spira e spira di nastro isolante in classe C (220°C).
- Verso massa vengono collocati fogli di composto isolante elastico resistente ad alte temperature.
- L'avvolgimento è pressato nella carcassa previo un lungo riscaldamento onde eliminare ogni traccia di umidità.
- Prima di procedere alla completa chiusura della carcassa il fornitore deve effettuare prove di isolamento e di rigidità dielettrica
- Chiusura dell'elettromagnete con piastre amagnetiche.
- Dimensioni indicative dell'elettromagnete mm 1.160 (+ 170) x 950 x h 440
- Potenza assorbita a freddo 6,0 kw .
- Forza magneto- motrice Asp. 80.000.
- L'elettrocalamita deve garantire una forza attrattiva di min 500 Gauss a 350 mm di distanza.

Il sistema di tensione del trasportatore è del tipo a vitoni bilaterali in coda alla macchina.

L'ambiente dove sarà ubicata la nuova macchina è un atmosfera mediamente aggressiva per presenza di elevata umidità, polveri e possibile presenza di vapori (es. ammoniac), siamo infatti all'interno di un impianto trattamento RSU e FORSU, di conseguenza il fornitore deve prevedere per le strutture metalliche ed i componenti meccanici ed elettrici i migliori accorgimenti volti alla buona conservazione e lunga durata. Per le tutte le strutture metalliche si è prevista la zincatura a caldo (spessore minimo 85 microns) ma in deroga per il deferrizzatore può essere accettata soluzione sabbiatura + antiruggine + verniciatura (min. 100 micron totali).

Per la struttura portante (fiancate del deferrizzatore) è consigliabile l'utilizzo di profilato UPN o lamiera pressopiegata a freddo di grosso spessore. Non sono richieste passerelle di ispezione lungo il deferrizzatore.

Il gruppo di comando deve essere formato da: riduttore ad assi ortogonali, o a vite senza fine, ad albero lento cavo flangiato Pam + Motore asincrono trifase 220/400 V – 50 Hz, in classe di efficienza IE3 (per potenze di targa sopra 0,75 KW) , classe di isolamento F/B , idoneo all'ambiente sopra descritto (min. Protezione IP 55 o sup.) . Potenza di targa installata (per traslazione tappeto) min. 2,2 kw.

La macchina presenta:

- N.1 Tamburo di comando avente diam. minimo 290 mm;
- N.1 Tamburo di coda avente diam. minimo 270 mm ;
- N.2 rulli di deviazione superiori aventi diametro minimo 89 mm;

Per il tappeto in Gomma, esso deve essere listellato (Hlistello=20...25 mm circa passo dei listelli 500 mm circa), almeno di classe 315 (315 N/mm2 secondo ISO 283), a 3 tele, con coperture 3+2 mm (ISO 583), antistatico (secondo ISO 284), spessore min. circa 8,0 mm (toll. Secondo ISO 14890), peso al metro circa 9,5 kg/m, durezza delle coperture secondo ISO 868.

La macchina deve essere completa di:

- Attacchi per organi di sospensione;
- Scatola morsettiere con bocchettoni di uscita e morsetti di alimentazione elettromagnete e motoriduttore;
- Carters di protezione;
- Accessori previsti dalle normative;

Potenza di targa installata min : 6,0 kw + 2,2 kw Peso Pos. 2.3 (toll. +/-10%) : Kg. 2.680.

2.4 N.1 Telaio di supporto a 4 colonne per Deferrizzatore

N.1 Telaio di supporto a 4 colonne per deferrizzatore di Pos.2.3 con dimensioni indicative in pianta 2100x2500 ed altezza totale h5000 mm circa

Il telaio è formato da:

- N.4 robuste colonne in profilato HE complete di piastre di base ad almeno 4 fori;
- N.2 telai a quadrilatero orizzontale per irrigidimento (fissaggio a mezzo bulloni ad alta resistenza);
- Serie di Controventi Diagonali su due lati (gli altri due lati devono essere accessibili per posizionamento cassone ferrosi
- N.2 travette superiori a posizione regolabile con attacchi per tiranti di sospensione;
- Attacchi per scivolo di scarico ferrosi;
- N.1 scivolo di scarico ferrosi realizzato in acciaio inox AISI 304 con rinforzi inferiori anti-imbozzamento.

Lo scivolo deve essere posto per scaricare il materiale dentro un cassone scarrabile (con sponde basse h= 1600), anche il telaio in acciaio deve consentire il posizionamento e lo scarramento agevole di un cassone in senso ortogonale.

Peso Pos. 2.4 (toll. +-10%) : Kg. 2.180.

2.5 N.1 Trasportatore a Nastro in Gomma a Strisciamento (per selezione manuale)

N.1 Trasportatore a Nastro in Gomma per trasporto di 200 ton/h di "macerie" inerti.

La macchina ha le seguenti caratteristiche:

- Larghezza del Tappeto in Gomma: 1400 mm
- Interasse tra i tamburi: 19,5 m circa (controllare)
- Inclinazione di installazione: 0°

Stazioni di andata: rulli piani con sporgenza + 2 mm dal piano lamiera (decapata) di strisciamento con rullo unico centrale di lunghezza (L=958 mm) Appoggi: ogni 4,0 m circa (altezza indicativa 800 mm, con piastre di base su piano cabina previsto a +3400 mm circa dal piano zero).

La parte terminale del trasportatore risulterà a sbalzo ed il fornitore deve prevedere un adeguato sistema di supporto o mediante idonee saette collegate alle ultime colonne della struttura di supporto della cabina o mediante idonei tiranti superiori.

La macchina deve ricevere dal trasportatore di Pos.2.2, lo scarico del materiale deve avvenire al di fuori della cabina di selezione e deve consentire la selezione manuale a 10 operatori.

Da qui l'esigenza di richiedere un gruppo di comando con motore servoventilato per probabile funzionamento sotto inverter in quadro del cliente (così da gestire al meglio la velocità di trasporto del tappeto in funzione della tipologia del prodotto e del numero di operatori presenti).

In corrispondenza della zona di carico il fornitore deve prevedere rulli di impatto con anelli in gomma ravvicinati ovvero adeguate zone con barre di impatto (lunghezza minimo di 2 metri) la scelta sarà fatta dalla DD.LL.

La macchina opererà in posizione orizzontale (0°) e deve essere dotata di cavalletti di supporto ad altezza regolabile (+/- 80 mm)

Il sistema di tensione del trasportatore è del tipo a vitoni bilaterali in acciaio inox AISI 304 in coda alla macchina.

L'ambiente dove sarà ubicata la nuova macchina è un'atmosfera mediamente aggressiva per presenza di elevata umidità, polveri e possibile presenza di vapori (es. ammoniaca), siamo infatti all'interno di un impianto trattamento RSU e FORSU, di conseguenza il fornitore deve prevedere per le strutture metalliche ed i componenti meccanici ed elettrici i migliori accorgimenti volti alla buona conservazione e lunga durata. Per le strutture metalliche si è prevista la zincatura a caldo (spessore minimo 85 microns). Per la struttura portante (fiancate del trasportatore) è preferibile l'utilizzo di profilato UPN.

Il gruppo di comando deve essere formato da: riduttore ad assi ortogonali ad albero lento cavo flangiato Pam + Motore asincrono trifase 220/400 V – 50 Hz, in classe di efficienza IE3 (per potenze di targa sopra 0,75 KW) , classe di isolamento F/B , idoneo all'ambiente sopra descritto (min. Protezione IP 55 o sup.) .

Le barre di impatto devono avere un basso coefficiente di attrito in polietilene ad alta densità molecolare HDPE1000, un cuscino in gomma con durezza 45 Shore A, fissaggio con bulloni autobloccanti. I rulli di impatto (con anelli in gomma ravvicinati) devono essere minimo D60/108 mm. I rulli folli di andata devono essere minimo D108 mm. I rulli di ritorno devono essere d89/133 con anelli in gomma distanziati. Tutti i rulli devono avere minimo Asse 20 mm con chiave 17 mm, tenute a labirinto e cuscinetti (6204) a lubrificazione permanente. I rulli verticali di guida devono avere diametro minimo 48 mm, lunghezza min. del mantello 100 mm e codolo min. M14

Il tamburo di comando deve essere tornito tronco biconico per autocentratura, rivestito con gomma scolpita romboidale, deve avere l'albero in acciaio alto legato 39NiCrMo3 (o equivalente) sfilabile dal mantello (mediante calettatori con linguetta) e deve essere supportato da supporti apribili dall'alto, tipo SNL (di primaria marca) con cuscinetti orientabili a rulli.

Il tamburo di coda deve essere tornito tronco biconico per autocentratura, deve avere l'albero in acciaio in alto legato 39NiCrMo3 (o equivalente) sfilabile dal mantello (mediante calettatori con linguetta) e deve essere supportato da supporti apribili dall'alto, tipo SNL (di primaria marca) con cuscinetti orientabili a rulli.

Essendo in fossa, particolare attenzione deve rivolgere il fornitore alla agevole sostituzione-manutenzione del tamburo di coda.

Per il tappeto in Gomma, esso deve essere "idoneo per strisciamento su lamiera decapata", almeno di classe 315 (315 N/mm² secondo ISO 283), a 3 tele, con coperture 3+2 mm (ISO 583) , Antiolio (resistente ad acidi e grassi) , antistatico (secondo ISO 284) , spessore min. circa 8,0 mm (toll. Secondo ISO 14890), peso al metro circa 9,5 kg/m, durezza delle coperture secondo ISO 868.

Potenza di targa installata min: 5,5 kw

Peso Pos. 2.3 (toll. +/-10%) : Kg. 5.570 circa.

2.6 N.1 Piattaforma di supporto (per Cabina di selezione) con accesso mediante doppia scala rampa

N.1 Piattaforma di supporto a 12 colonne (per Cabina di selezione di Pos.2.7) avente dimensione complessiva in pianta di mm 5400x14500 ed altezza dal suolo di circa 3400 mm. La altezza interna della cabina deve essere non inferiore a 3000 mm

La piattaforma è composta da:

- N.12 robuste colonne in profilato HE complete di piastre di base ad almeno 4 fori;
- N.6 traversi superiori di collegamento colonne in linea (a formare 6 portali lunghi 5400 mm circa)
- Serie di Traversi longitudinali bullonati (di cui n.2 in asse con le gambe del trasportatore di Pos.2.5)
- Predisposizione per fissaggio superiore di N.1 cabina di selezione di pos.2.7.
- N.2 scale di accesso (speculari) con rampa a gradini, complete di piano di riposo per rotazione 180° (Gradini in acciaio zincato larghezza minima 1000 mm)

Devono inoltre essere realizzate Num. 6 pareti in calcestruzzo armato Rck 300 armate con 1+1 fi 14 verticali e 1+1 fi 10 orizzontali spessore 22 cm altezza 200 cm da realizzarsi tra i pilastri della cabina con lo scopo di dividere le 5 (doppie) postazioni di scarico. I ferri verticali devono essere infialati nella pavimentazione esistente.

Tutte le strutture metalliche sono zincate a caldo (spessore minimo 85 microns).

La struttura deve prevedere da un punto di vista strutturale e di particolari costruttivi di punti di ancoraggio del nastro trasportatore a sbalzo.

Tutta la struttura deve essere calcolata secondo le vigenti norme sismiche e in particolare deve rispettare le Nuove Norme Tecniche per le costruzioni pubblicate con D.M. 14 Gennaio 2008 e Circolare esplicativa del 02 Febbraio 2009.

La struttura è posta al coperto e pertanto non deve essere calcolata con il peso della neve.

La struttura sarà ancorata a terra su pavimentazione in calcestruzzo armato di adeguato spessore già realizzato.

È compito della ditta fornire i calcoli strutturali e provvedere al deposito della struttura presso il Genio Civile di Macerata ai sensi degli articoli 63, 93, 94 del D.P.R.06.60.2001 num. 380.

È compito della ditta esecutrice pertanto nominare un ingegnere progettista per la redazione e firma della pratica strutturale.

La Direzione dei Lavori ed il Collaudo Statico sono invece a Carico della Stazione Appaltante.

Peso Pos. 2.6 (toll. +-10%) : Kg. 11.950 circa.

2.7 N.1 Cabina di selezione manuale

La cabina di selezione e cernita manuale sopraelevata nella quale lavorano gli operatori addetti alla selezione manuale dei materiali inerti costituiti principalmente da macerie.

La cabina ha una struttura definita nel punto precedente 2.6, nel presente paragrafo se ne descrivono tutte le componenti.

2.7.1 Le pareti della cabina

Le pareti della Cabina saranno realizzate con pannelli sandwich in doppia lamiera zincata e riverniciata di colore bianco grigio con isolamento costituito da lana di roccia ovvero qualsiasi altro materiali isolante, l'importante è che i pannelli presentino una classe di reazione al fuoco certificata A1 o A2. Spessore minimo dei pannelli pari a 5 cm.

2.7.2 Copertura

La Copertura della cabina sarà piana e realizzata con pannelli sandwich in doppia lamiera zincata e preverniciata di colore bianco grigio con isolamento costituito da lana di roccia ovvero qualsiasi altro materiali isolante, l'importante è che i pannelli presentino una classe di reazione al fuoco certificata A1 o A2. Spessore minimo dei pannelli pari a 5 cm.

2.7.3 Canali di scarico

I 10 canali di scarico servono per permettere all'operatore di selezionare la tipologia di materiale indesiderato e di convogliarlo nel sottostante cassone; i canali dovranno essere realizzati in lamiera di acciaio spessore minimo 4 mm zincato a caldo delle seguenti dimensioni minime:

- larghezza 800 mm,
- altezza 1200 mm,
- profondità 1000 mm.
- peso oltre 120 Kg circa,
- fissaggio alla struttura metallica tramite solida unione bullonata a vista.

2.7.4 Impianto di ventilazione

La cabina deve essere dotata di impianto di ventilazione e riscaldamento costituito dai seguenti componenti:

- presa d' aria esterna al capannone per cui si rende necessario andare a realizzare una tubazione fino all'esterno del capannone fino ad 1 metro oltre lo sporto (non sarà accettata la presa di aria sotto tettoia);
- impianto di filtrazione del tipo a tessuto con cartucce sostituibili;
- gruppo di ventilazione e di riscaldamento elettrico;
- alimentazione dell' aria in cabina dall' alto e sulle 5 postazioni di lavoro;
- la temperatura nella cabina deve essere regolata da termostato;
- la portata della ventilazione forzata deve essere pari a 10 volte il volume della cabina stessa con il chiaro scopo di avere un pari numero di ricambi ora.
- Fuoriuscita della aria dalle buche di scarico.

2.7.5 Serramenti

I serramenti sono costituiti da due porte di accesso e da finestre queste ultime per una ampiezza pari almeno a 1/ 8 della superficie in pianta della cabina; i serramenti saranno costituiti dai seguenti componenti:

Infisso con le seguenti caratteristiche: Infisso per finestre e porte-finestra di alluminio con profilati della sezione minima di mm 50 e dello spessore minimo di mm 1,5 rifinito con le parti in vista satinato e con superficie totale della lega leggera ossidata anodicamente a 15 micron, fornito e posto in opera. Sono compresi: le guarnizioni in neoprene; gli apparecchi di manovra; i fermavetri a scatto; i pezzi speciali; le cerniere; le squadrette di alluminio; le maniglie in alluminio fuso; il controtelaio, da murare, in profilato di lamiera zincata da mm 10/10; le opere murarie. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. E' esclusa la fornitura e posa dell'eventuale vetro.

Vetri con le seguenti caratteristiche:

Cristallo stratificato. Cristallo stratificato composto da due o più strati di vetro float trasparenti usando lastre float chiaro e PVB trasparente; la trasmissione luminosa non deve essere alterata e deve presentare gli stessi valori del vetro normale; presentare una resistenza al calore pari a 80°C max; un peso per mm di spessore di vetro kgxm² 2,5; una resistenza alla flessione e trazione (secondo DIN 52303) 3000 6000 N/cm² (circa Kg/cm² 300-600); una durezza secondo Mohs 6-7; deve resistere all'azione di acidi escluso l'acido cloridrico. Fornito e posto in opera. Sono compresi: la protezione dei bordi delle lastre contro acidi e solventi; i tagli e gli sfridi; la sigillatura con mastice idoneo. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Misurazione minima m² 0,30.

Vetro stratificato spessori mm 6/7.

Le finestre devono essere poste principalmente nella parete Est della tettoia essendo la parete ovest rivolta verso la parte chiusa della tettoia.

Le 2 porte realizzate a battente sono complete di maniglia cerniere e maniglione antipanico, sono ovviamente apribili verso l'esterno.

2.7.6 Pavimento

Il pavimento della cabina sarà realizzato a secco con materiali leggeri costituiti da grigliato zincato di adeguate dimensioni ovvero da lamiera grecata sulla quale sono ovviamente lasciati i fori per essere poi posizionati i canali di scarico; al di sopra sarà realizzato un sottofondo a secco con doppio strato di lastre in gesso fibra del tipo (Fermacell) A1 fire panel da 12,5 +12,5 mm accoppiate in opera e appoggiate su telaio rigido. Si è proceduto a fare questa scelta perché la soluzione è molto veloce leggera subito calpestabile duratura e resistente al fuoco. I pannelli così realizzati saranno trattati con Sarà realizzato un trattamento con trasparente antipolvere e antiolio di resina bicomponente epossiamminica in dispersione acquosa da applicarsi a rullo o pennello con le seguenti caratteristiche tecniche: indurimento al tatto (a 20°C)= 4-6 h

Indurimento completo a 20°C) 7 g, Residuo secco 68%

Viscosità (Uni8701/3): 16000+3200 mPa Non Infiammabile.

2.7.7 Illuminazione

La cabina deve essere dotata di impianto di illuminazione a led che permetta la perfetta visibilità per gli operatori, l'impianto sarà comandato da interruttori posti vicino alle due porte di ingresso e presso il quadro di comando generale.

2.7.8 Protezione contro le polveri

Lo scarico delle macerie deve avvenire fuori dalla cabina di selezione, infatti il nastro di cernita orizzontale sporge nella parte posteriore per raccordarsi con il nastro di carico inclinato prima dell'ingresso su cabina di selezione.

Il nastro di selezione entra ed esce dalla cabina di selezione attraverso dei fori sui pannelli sandwich; con lo scopo di impedire l'ingresso di aria dall'esterno e soprattutto di polveri provenienti dalla fase di scarico del materiale le due aperture devono essere protette con delle strisce, bandelle di pvc trasparente sovrapposte e con lunghezza tale da sfiorare il nastro in gomma.

3 Normative di Riferimento e Certificazioni

Ogni macchina di nuova fornitura deve essere progettata e costruita secondo le seguenti normative vigenti:

- “Nuova Direttiva Macchine 2006/42/CE”;
- Nuovo regolamento dei Prodotti da costruzione (CPR) N.305/2011
- EN 1090-1 “Esecuzione di strutture di acciaio e di alluminio –Parte 1: Requisiti per la valutazione di conformità dei componenti strutturali;
- EN 1090-2 “Esecuzione di strutture di acciaio e di alluminio-Parte: Requisiti tecnici per strutture di acciaio;
- D.Lgs. n.81 del 2008 “Testo unico”
- D.M. 14.01.2008 “Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni” ed eventuali Nuove NTC 2017;
- Norme CEI in materia di impianti elettrici;
- D.Lgs. 277/91: esposizione quotidiana personale dei lavoratori al rumore;
- D.P.R. 7/1/56 n. 164: Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni.
- D.Lgs. 19/9/94 n. 626: Attuazione delle direttive CE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro.
- Legge 5 Novembre 1971 – n. 1086 (Gazzetta Ufficiale n. 321 del 21 Dicembre 1971) Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica.
- Legge 2 Febbraio 1974 – n. 64 (Gazzetta Ufficiale n. 76 del 21 Marzo 1974) Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche.
- Decreto M.LL.PP. del 16/1/1996 (Gazzetta Ufficiale n. 29 del 5 Febbraio 1996) Norme Tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle Costruzioni e dei carichi e sovraccarichi.
- Decreto M.LL.PP. del 16/1/1996 (Gazzetta Ufficiale n. 29 del 5 Febbraio 1996) Norme Tecniche per la costruzione in zone sismiche.
- C.N.R. 10011.1986 (Bollettino Ufficiale CNR XXVI – n. 164 – 1992) Costruzioni in acciaio: istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione;

Per i trasportatori a nastro in gomma in particolare occorre fare riferimento a Norme UNI, DIN, FEM vigenti, in particolare:

- UNI EN 620: Requisiti di sicurezza e compatibilità elettromagnetica per trasportatori a nastro fissi per materiale sfuso (gennaio 2011)
- UNI EN 617: Requisiti di sicurezza e compatibilità elettromagnetica per le apparecchiature di immagazzinamento di prodotti sfusi in sili, serbatoi, recipienti e tramogge (gennaio 2011)

Tutte le macchine componenti l'impianto oggetto della fornitura dovranno essere corredate di targhe con marchio CE in conformità ai requisiti essenziali di sicurezza stabiliti dalla ultima vigente direttiva macchine.

Per zone classificate a rischio di incendi o esplosione (laddove applicabile):

Direttive Europee Atex (94/9 e 99/92/EC)

Nel caso in esame la zona di installazione è dichiarata sicura, quindi non zona Atex.

3.1 Caratteristiche Tecniche di riferimento dei Trasportatori a Nastro

3.1.1 Struttura

Struttura autoportante in appoggio con luci fino a 6 m. Non prevista passerella laterale.

La struttura portante è realizzata con N.2 travi longitudinali correnti in profilato UPN (min UPN 140) e distanziali bullonati al passo max 3000 mm, il tutto in acciaio S275 JR (Fe 430 B), a costituire una struttura che deve essere comunque verificata dal fornitore in modo da non superare una inflessione max pari a 1/500 dell'interasse dei sostegni.

Le fiancate (preferibilmente moduli da 6 m) sono unite in successione tra loro (tramite connessioni bullonate).

La struttura del trasportatore deve essere studiata e progettata (Vedi Norme Uni En Iso 14713) con le migliori raccomandazioni-accorgimenti per il trattamento di zincatura a caldo (es. forature di sfiato).

3.1.2 Testata Motrice

La Testata Motrice è composta da N.2 robuste fiancate in lamiera sp. min. 8 mm con sedi bilaterali orizzontali, spessore min. 10 mm, per fissaggio bullonato dei supporti di comando. Il tutto adeguatamente irrigidito con fazzoletti.

La Testata Motrice deve essere opportunamente predisposta per:

- Cuffia di scarico
- Puliscinastro primario (in posizione frontale avanzata, non in posizione sotto tamburo, per problemi di ingombro)

Il tutto con particolare attenzione ad una agevole manutenibilità sempre in max sicurezza.

3.1.3 Tamburo di Comando

Il tamburo di comando è con rivestimento gommato che deve essere in gomma scolpita romboidale con processo di vulcanizzazione a caldo in autoclave;

Il Tamburo di comando, con diametro 340/320 mm (spessore rivestimento min. 10 mm), si veda anche scheda macchina allegata è costituito da un mantello in acciaio (Tubo GSN con spessore minimo 12,5 mm in acciaio S355JR) e da due dischi laterali (diaframmi), in acciaio S275JR, saldati alle estremità del mantello cilindrico (spessore minimo per cad. diaframma 10 mm) con mozzi completi di calettatori a bussola conica, linguette e grani di fissaggio per l'alloggiamento dell'albero di tipo all'occorrenza sfilabile (l'albero è in acciaio altolegato 39NiCrMo3).

L'accoppiamento dell'albero al tamburo è realizzato dunque mediante l'uso di linguette.

Il Tamburo nel suo insieme deve presentare:

- mantello con forma tronco-biconica (per migliorare l'autocentratura del tappeto in gomma). Se L_m è la lunghezza del mantello essa deve essere così suddivisa: $L_m/3$ centrale cilindrico, $L_m/3$ conico bilaterale
- saldature continue fra mantello e diaframmi (del tipo a piena penetrazione)
- saldature continue fra diaframmi e mozzo
- privo di sbavature

Lo spessore minimo del mantello (lunghezza consigliata 1550 mm) misurato lateralmente deve essere almeno 7,5 mm.

Il tamburo nel suo assieme deve essere verificato a fatica.

Il diametro dell'albero sarà determinato in base alla combinazione più gravosa del momento flettente e torcente agenti, e in base alla massima deformazione elastica ammessa, la quale darà luogo ad una freccia tra i supporti non superiore all'1%; sarà inoltre verificata la resistenza a fatica flessionale alternata. La freccia è determinata considerando l'albero come una trave semplicemente appoggiata, trascurando quindi l'effetto irrigidente dovuto alla presenza dei dischi laterali del tamburo.

Il tamburo di comando è sostenuto da supporti SNL (primaria marca) con cuscinetti radiali orientabili a due corone di rulli di esuberante portata con anelli a tenuta stagna e lubrificazione permanente.

È possibile comunque mediante appositi ingrassatori esterni introdurre lubrificante, e all'occorrenza aprire il supporto e provvedere alla manutenzione.

3.1.4 Gruppo di comando Movimento Tappeto

Formato da:

- N.1 Motore asincrono trifase, 4 poli, $n_1=1410$ rpm circa, 400V 50Hz, forma B5 flangiato frontale, classe di efficienza energetica IE3, classe di protezione IP55, classe di isolamento F/B, ventilazione naturale (laddove non richiesto motore servoventilato, vedi Pos. 2.1 e 2.5). Il calcolo della potenza di azionamento del Trasportatore è in accordo alle norme "UNI 8384 – marzo 1982" o equivalenti Normative EN ISO successive.
- N.1 riduttore ad assi ortogonali con ingresso flangiato Pam ed albero lento cavo
- Per il riduttore è richiesto un fattore di servizio minimo 1,4 rispetto alla potenza assorbita e 1,25 rispetto alla potenza installata.

- Trasmissione diretta .
- Braccio di reazione per montaggio pendolare con terminale in silent block ammortizzante.

3.1.5 Tamburo di Coda

Il Tamburo di coda, deve essere fornito senza rivestimento con diametro 320 mm (vedere scheda macchina allegata) è costituito da un mantello in acciaio (Tubo GSN con spessore minimo 11,0 mm in acciaio S355JR) e da due dischi laterali (diaframmi), in acciaio S275JR, saldati alle estremità del mantello cilindrico (spessore minimo per cad diaframma 10 mm) con mozzi completi di calettatori a bussola conica o in alternativa calettatori ad attrito (tipo RCK) per l'alloggiamento dell'albero di tipo all'occorrenza sfilabile (l'albero è in acciaio altolegato 39NiCrMo3).

Il Tamburo nel suo insieme deve presentare:

- mantello con forma tronco-biconica (per migliorare l'autocentratura del tappeto in gomma). Se L_m è la lunghezza del mantello essa deve essere così suddivisa: $L_m/3$ centrale cilindrico, $L_m/3$ conico bilaterale
- saldature continue fra mantello e diaframmi (del tipo a piena penetrazione)
- saldature continue fra diaframmi e mozzo
- privo di sbavature

Lo spessore minimo del mantello (lunghezza consigliata 1550 mm) misurato lateralmente deve essere almeno 7,5 mm.

Il tamburo nel suo assieme deve essere verificato a fatica

Il diametro dell'albero sarà determinato in base alla combinazione più gravosa del momento flettente e torcente agenti, e in base alla massima deformazione elastica ammessa, la quale darà luogo ad una freccia tra i supporti non superiore all'1%; sarà inoltre verificata la resistenza a fatica flessionale alternata.

La freccia è determinata considerando l'albero come una trave semplicemente appoggiata, trascurando quindi l'effetto irrigidente dovuto alla presenza dei dischi laterali del tamburo.

Il tamburo è sostenuto da supporti tipo SNL (primaria marca) con cuscinetti radiali orientabili a due corone di rulli di esuberante portata con anelli a tenuta stagna e lubrificazione permanente.

È possibile comunque mediante appositi ingrassatori esterni introdurre lubrificante, e all'occorrenza aprire il supporto e provvedere alla manutenzione.

Il tamburo deve essere registrabile mediante due registri a vite (in acciaio inox) permettendo la regolazione-allineamento dei supporti.

3.1.6 Stazioni per Rulli di andata

Stazioni di andata del tipo a terna di rulli ($\backslash _ /$) con rulli laterali inclinati rispetto all'orizzontale preferibilmente di min. 20°

Le stazioni di andata devono essere predisposte per montaggio rulli con asse 20 mm e chiave 17.

La macchina deve inoltre prevedere delle stazioni ribassate:

- in corrispondenza del tamburo di comando (N.1 stazione con angolo di inclinazione 10°)
- in corrispondenza del tamburo di coda (N.1 stazione con angolo di inclinazione 10°)

Passo Stazioni di andata: 1000 mm (nel tratto di trasporto)

250 mm (nel tratto di carico, con rulli di impatto)

3.1.7 Rulli di andata

Rulli di andata di primaria marca

- Devono essere con mantello in acciaio di grande spessore, Asse 20 mm con chiave 17 mm, tenute a labirinto e cuscinetti (6204) a lubrificazione permanente.
- Diametro dei rulli: 108 mm
- Lunghezza del mantello: $L_m=750$ mm (centrale), $L_m=380$ mm (laterali)
- Distanza tra le chiavi: $L_c=758$ mm (centrale), $L_c=388$ mm (laterali)
- Lunghezza Asse: $L_a=774$ mm circa (centrale), $L_a=404$ mm (laterali)
- Asse: 20 mm
- Chiave: 17 mm
- Cusc.: 6204
- Passo: 1000 mm

3.1.8 Rulli di impatto

Rulli di impatto di primaria marca

Devono essere con mantello in acciaio di grande spessore, Asse 20 mm con chiave 17 mm, tenute a labirinto e cuscinetti (6204) a lubrificazione permanente. Devono essere rivestiti con anelli in gomma a pacco.

- Diametro dei rulli: 60/108 mm (o in alternativa 89/108)
- Anelli in gomma: Dest 108 mm
- Lunghezza del mantello: Lm=750 mm (centrale), Lm=380 mm (laterali)
- Distanza tra le chiavi: Lc=758 mm (centrale), Lc=388 mm (laterali)
- Lunghezza Asse: La=774 mm circa (centrale), La=404 mm (laterali)
- Asse: 20 mm
- Chiave: 17 mm
- Cusc.: 6204
- Passo: 250 mm

3.1.9 Barre di impatto

Le barre d'impatto saranno opportunamente sistemate sotto le zone di carico prevengono danni al nastro, ne stabilizzano la corsa ed evitano fuoriuscite laterali del materiale trasportato.

Inoltre assicurano:

- Minore usura e rischi di danneggiamento del nastro
- Contenuto consumo d'energia in quanto il nastro corre su uno strato di polietilene con basso coefficiente d'attrito.
- Assorbimento degli urti dovuti all'impatto del materiale con il nastro trasportatore.
- Maggiore centratura e allineamento del nastro
- Facilità d'installazione e riduzione dei tempi e dei costi di manutenzione
- Facilità di conversione da sistemi d'impatto tradizionali
- Disponibilità per ogni tipo di nastro e per ogni angolo d'inclinazione
- I bulloni di fissaggio permettono un'installazione rapida e sicura

Le barre di impatto devono avere le seguenti caratteristiche tecniche:

- pattino a basso coefficiente d'attrito in polietilene ad alta densità molecolare HDPE 1000
- cuscino in gomma con durezza 45 Shore A
- profilo alluminio AL 65
- bulloni di fissaggio con dadi autobloccanti M16

3.1.10 Stazioni per Rulli di ritorno

Le stazioni di ritorno sono per rullo piano; ogni stazione di ritorno è formata da N.2 supporti laterali in acciaio.

Ogni supporto (che va fissato ai correnti superiori tramite 2 asole per montaggio bullonato e regolabile) è predisposto per estremità rullo asse 20 mm e chiave 17 mm e con n.2 asole di fissaggio.

Occorre prevedere nel tratto di ritorno min. N.2 stazioni "autocentranti" automatiche su piccola ralla debitamente protetta e complete di rulli verticali di guida.

Passo stazioni di ritorno: max 2200 mm.

3.1.11 Rulli di ritorno

Rulli di ritorno di primaria marca

Devono essere con mantello in acciaio, Asse 20 mm con chiave 17 mm, tenute a labirinto e cuscinetti (6204) a lubrificazione permanente.

- Diametro dei rulli: 89/133 mm
- Anelli in gomma: Dest 133 mm, dint89 mm
- Lunghezza del mantello: Lm=1600 mm
- Distanza tra le chiavi: Lc=1608 mm
- Lunghezza Asse: La=1624 mm circa
- Asse: 20 mm
- Chiave: 17 mm
- Cusc.: 6204
- Passo Rulli di ritorno: max 2000 mm

3.1.12 Rulli verticali Guidanastro

Devono essere con mantello in acciaio, con codolo min. M14 in modo da essere trascinati in rotazione quando il nastro tende a spostarsi oltre le tolleranze consentite (± 50 mm).

- Diametro dei rulli: 48...50 mm
- Lunghezza del mantello: Lm=100 mm
- Codolo: min. M14

- Passo Rulli Guida: max 14 m.

3.1.13 Spondine di contenimento

Spondine laterali di contenimento, realizzate in lamiera pressopiegata di acciaio S235JR spessore 4 mm, opportunamente svasate e sagomate (a ridurre fuoriuscite di materiale e effetti ponte) con le seguenti caratteristiche:

- Lunghezza: 3000 mm circa
- Altezza dal filo corrente portante: 430 mm circa
- Altezza effettiva spondine: 250 mm circa

Le spondine sono realizzate in elementi componibili smontabili e sono complete di supporti per il fissaggio al telaio (al corrente), supporti posti ad un interasse variabile da m 1 a m 2.

Le spondine devono essere smontabili dai relativi supporti a mezzo di connessioni bullonate.

Alle spondine è fissata, con una serie di piatti a pinza ed un angolarino corrente, una bavetta in gomma per tutta la loro lunghezza. Preferibile una doppia bavetta.

In corrispondenza del tamburo di coda le spondine sono collegate tra loro con lamiera trasversale di fondo (con funzione di tramoggia) anch'essa in S235JR e completa di bavetta in gomma e di dispositivo ferma bavetta.

3.1.14 Puliscinastro

Dispositivi per la pulizia del tappeto di primaria marca o realizzati ad arte

In prossimità del Tamburo di comando:

Puliscinastro "autoadattivo" a lama in Poliuretano / Polizene (durezza lama superiore a 65 ShA) o a lame in widia-carburo di tungsteno fronte Tamburo di comando (evitare puliscinastro sotto tamburo di comando per problemi di ingombro trasportatore a valle). Per "autoadattivo" si intende completo di organo elastico.

In prossimità del tamburo di coda:

Puliscinastro a vomere, registrabile, per la pulizia del ramo interno del tappeto, nel tratto di ritorno (Il Pulitore a Vomere deve svolgere anche funzione raschia tamburo). Pulizia del tamburo condotto: è previsto un raschiatore in lamiera, solidale al pulitore a vomere. La registrazione del gruppo è manuale con tenditore filettato - zincato.

3.1.15 Tappeto in Gomma

Il tappeto in Gomma deve essere idoneo per trasporto inerti provenienti da macerie.

Il tappeto è dunque costituito da un nastro a più tele con copertura in miscela oleoresistente a base di elastomeri specifici per il contatto con olii e grassi di qualsiasi origine, con buona resistenza a solventi aromatici ed alifatici, anche in presenza di sollecitazione di usura da sfregamento e da taglio, con temperature di esercizio da -20°C a +80°C

Classe: min 315 (Carico di lavoro di 315 N/mm² secondo ISO 283)

N.tele: 3

Coperture spessori: 3 (sup.) + 2 mm (inf.) (secondo ISO 583)

Copertura tipo: Antiolio "G" (secondo DIN 22102 resistente ad olii e grassi),

Antistatico (secondo ISO 284)

Durezza delle coperture: 56...60 ShA circa (secondo ISO 868).

Spessore Totale Tappeto: min. 8 mm circa (toll. Secondo ISO 14890),

Peso al metro: 9,2...10,0 kg/m

Allungamento max al carico di lavoro: < 1.3%.

3.1.16 Cuffia di scarico

Il trasportatore deve essere completo di cuffia di scarico (per collegamento con quanto a valle) e di relativa tramoggetta di convogliamento guidato (al fine di ridurre le dispersioni di materiale allo scarico)

La cuffia di scarico deve essere realizzata in lamiera di acciaio S235JR spessore min. 3 mm per parti non attive e min. 4 mm per parti attive frontali.

Gli elementi formanti la cuffia devono essere smontabili mediante giunzioni bullonate al fine di garantire (in fase di installazione e rimozione per manutenzioni) pesi ridotti e possibilità di operare solo con operatori.

3.1.17 Passerella

Non previste

3.1.18 Dispositivi di sicurezza

Ogni trasportatore deve essere dotato dei dispositivi di sicurezza imposti dalle norme ai fini della certificazione CE 2006/42 della macchina nel suo complesso

N.2 interruttore di emergenza/arresto a fune tipo Pizzato.

Il sistema di emergenza a fune deve essere completo di: Fune a trefoli in acciaio d6 mm con guaina in plastica di colore evidente (rosso o giallo) e carico di rottura $R_o=180 \text{ daN/mm}^2$, redance per fune, morsetti, tirantini M8 (passafune) del tipo a ricciolo o a occhiello, molle terminali in acciaio inox, cavetto di sicurezza su molla (ad evitare corse $\geq 300 \text{ mm}$ senza scatto stop) .

N.1 sensore induttivo controllagiri tipo Bero M18 :

Es. Schneider Telemecanique : XS6 18 B1 PAL2

Detto sensore va installato su idonea appendice su una estremità dell'albero del tamburo di coda.

Protezioni a norma da parti rotanti (se accessibili)

Protezioni da parti rotanti con funzione ulteriore anti caduta per tutti i rulli di ritorno (esclusivamente dove può esserci passaggio di personale)

3.1.19 Lamiera di strisciamento

Per Trasportatore a nastro a Strisciamento è prevista una lamiera decapata spessore minimo 3 mm dotata di scassi per consentire ai rulli affioranti (+ 2 mm) di sostenere un minimo il tappeto riducendo attriti, usure e potenza assorbita sotto carico.

4 Vendor List

Motori	Bonfiglioli, Rossi , Siemens, ABB , Electroadda , Marelli, ...
Riduttori	Bonfiglioli, Rossi , Sew, Nord, Flender-Siemens, ...
Rulli	DugomRulli, Rulmeca, Terribili Adolfo , Rema Tip Top, ...
Supporti	SKF, FAG
Cuscinetti	SKF, FAG
Tappeti in Gomma	Dunlop, Rema Tip Top, Sig, Goodyear, Terribili Adolfo , Gummilabor
Bavette in Gomma	Dunlop, Rema Tip Top, Sig, Goodyear, Terribili Adolfo , Gummilabor
Calettatori per Tamburi	Chiaravalli Magys , Chiaravalli RCK, Tollok , ...
Pignoni, Corone	Chiaravalli , ...
Puliscinastro	Hosch, Martin, Rulmeca, DugomRulli, Fornitore
Interruttori di emergenza a fune	ThermoRamsey, Kiepe, Telemecanique , Siemens, Pizzato, ... (Lmax x lato = 50 m)
Fune d6 mm ed accessori	ThermoRamsey, Kiepe, Telemecanique , Siemens , Pizzato, ...
Sensore induttivo	Schneider Telemecanique , Pepperl-Fuchs , Siemens